

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
29. OKTOBER 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 894 974

KLASSE 75a GRUPPE 2

J 2440 XII/75a

Herbert Bensch, Paul Cremer, Werner Große und
H. Szemaitat, Schönebeck
sind als Erfinder genannt worden

Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A. G., Dessau

Stempelmaschine mit durch Elektromagnet bewegtem Schlagstempel

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 31. August 1944 an

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet

(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 12. Februar 1953

Patenterteilung bekanntgemacht am 17. September 1953

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrisch betätigte Einrichtung zum Einschlagen von Fertigungs- und Katalognummern, Waren- oder Prüfzeichen in Maschinenteile, Gebrauchsgegenstände u. dgl.

Im allgemeinen ist es üblich, diese Teile oder Gegenstände mit Schlagwerkzeugen von Hand zu stempeln, wobei der Gegenstand festgelegt, eine Hand den Schlagstempel hält und mit der anderen Hand der Schlag ausgeübt wird, ein Verfahren, das auch in den Fällen genügt, wo es nicht darauf ankommt, in Massenfabrikation hergestellte Teile schnell und fortlaufend zu bezeichnen. Für einen solchen Dauerbetrieb sind deshalb Einrichtungen geschaffen worden, bei denen von Hand oder durch Fußbetrieb ein unter Federkraft stehender Schlag-

stempel ausgelöst wird. Bei diesen Einrichtungen war die eine Hand frei geworden und konnte zur Bedienung der Werkstücke benutzt werden. Um jedoch eine größere Ausbringung bei Massenteilen zu erzielen und dem Arbeiter beide Hände zum Zubringen der zu stempelnden Teile frei zu machen, sind Stempelmaschinen gebaut worden, bei denen der Schlagstempel durch eine äußere Kraftquelle, und zwar durch Preßluft betätigt wurde. Preßluft-einrichtungen sind aber in den meisten Betrieben bzw. Werkstätten zur Herstellung solcher Massenteile nicht vorhanden, und die Neuanschaffung derselben erfordert erhebliche Mittel.

Es sind weiterhin elektromagnetische Stempelmaschinen bekannt, bei denen der Schlagstempel unmittelbar mit dem Anker eines Elektromagneten

verbunden ist. Mit diesen Geräten hat man bisher keine befriedigenden Ergebnisse erzielt, weil einmal die Elektromagneten den außerordentlich hohen thermischen Beanspruchungen bei mehreren tausend Schlägen pro Stunde nicht standhielten, so daß man auf viel zu geringe Schlagzahlen angewiesen war, die den Einsatz der elektrischen Geräte nicht lohten; zweitens waren bisher Doppelschläge nicht zu vermeiden, wodurch das Stempeln mit den elektromagnetischen Geräten ganz in Frage gestellt war. Der erstgenannte Mangel ist eine Frage der Konstruktion des Elektromagneten und daher überwindbar. Der an zweiter Stelle angegebene Nachteil schien bisher für den Einsatz elektromagnetischer Stempelgeräte überhaupt ausschlaggebend, da ein Weg zu seiner Behebung nicht ohne weiteres zu finden war. Das ist nun Aufgabe der Erfindung. Sie ist durch folgende Maßnahmen gelöst:

Zur Steuerung des als Schlagstempel dienenden Ankers des Elektromagneten wird ein Schaltwerk benutzt, welches mit einem in einem Hilfsstromkreis liegenden Relais in Zusammenwirkung steht, das erst beim Auflegen des Werkstückes auf den Arbeitstisch geschlossen wird und das dann über das Schaltwerk den Hauptkontakt des Schlagstempels steuert, derart, daß derselbe bei stromführendem Relais geschlossen, durch den niederfallenden Stempel aber geöffnet wird.

Die Erfindung sieht weiterhin in der Bewegungsbahn des Schlagstempels angeordnete Mittel (z. B. anschlaggesteuerte Hebelwerke) vor, durch welche der Schlagstempel selbst nach Zurücklegen eines bestimmten einstellbaren Hubweges den Hauptkontakt des Magneten öffnet und den letzten Teil des Hubweges bei stromlosem Magneten zurücklegt. Diese Maßnahme dient der Regelung der Schlagstärke des Stempels. Wenn der größte Hubweg, den der Magnet dem Stempel erteilen kann, z. B. 40 mm beträgt und dieser Hubweg für die Beschaffenheit des Werkstückes einen zu starken Schlag hervorrufen würde, dann wird durch die angegebene erfindungsgemäße Maßnahme nur ein Weg von 25 oder 30 mm unter Strom gesetzt. Nach Abschalten des Magnetstromes schwingt der Stempel dann von selbst weiter und übt einen auf die Beschaffenheit des Werkstückes genau abgestimmten Schlag aus.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht das mit dem Relais verbundene Schaltwerk aus einem an dem Anker des Relais angelenkten Winkelhebel und einer Sperrklinke, die den beweglichen Schenkel des Hauptkontaktes für den Elektromagneten in stromlosem Zustand festhalten und eine durch Federkraft bewirkte Schließung des Kontaktes gestatten, wenn das Relais Strom erhält.

Nach einer Einzelheit der Erfindung ist an der mit dem Anker des Elektromagneten verbundenen Stoßstange des Schlagstempels ein in deren Achsrichtung verstellbarer Stift vorgesehen, der eine Einstellung der Schlagstärke und damit der Eindringtiefe des Schlagstempels in das Werkstück ermöglicht.

Schließlich ist ein noch anderes Erfindungsmerkmal darin zu sehen, daß die Rückbewegung des Schlagstempels durch eine Rückholfeder erfolgt, die den Schlagstempel bei stromlosem Elektromagneten in seine Ausgangsstellung zurückschnellen läßt.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Abb. 1 zeigt die Stempelmaschine in Ansicht;

Abb. 2a bis 2d sind schematische Darstellungen der Bewegungen des Schlagstempels und des Schaltwerkes beim Arbeitsverlauf.

Die Stempelmaschine ist in einem Schlitten höhenverstellbar an einem Gestell 1 (Abb. 1) angeordnet. Mit 2 ist der Arbeitstisch bezeichnet, der horizontal einstellbar ist. Am Gestell 1 ist ferner ein Schalter 3 für den Netzstromkreis angebracht. Von diesem Netzstromkreis zweigt für das Relais 4 noch ein Hilfsstromkreis ab, für den der Transformator 5 und der Tischselter 6 vorgesehen sind. Der zum Stempeln des Werkstückes 7 dienende Schlagstempel 8 ist mit einer Stoßstange 9 verbunden und diese letztere an dem Anker des Elektromagneten 10 befestigt. Ein Zählwerk 11 registriert die Anzahl der vom Stempel auf die Werkstücke ausgeübten Schläge.

Wird beim Beginn der Arbeit der Netzstromkreis eingeschaltet, so fließt zunächst der Strom des Hilfsstromkreises über den Transformator 5 zum Tischselter 6, der durch das Anlegen des Werkstückes 7 an den Schalter 6 eingeschaltet wird. Dadurch erhält auch das Relais 4 Strom und zieht den Kern 12 an (Abb. 2a). An dem Kern 12 ist ein Winkelhebel 13 und im Kreuzpunkt desselben eine unter Fedrdruck stehende und vom Winkelhebel 13 isolierte Sperrklinke 14 angelenkt, deren Schenkel etwas länger ist als der Arm 15 des Winkelhebels 13. Hat sich der Kern 12, angezogen von der Spule des Relais 4, nach unten bewegt, so schlägt der Arm 15 des Winkelhebels 13 aus, und der am Ende rechtwinklig umgebogene, bewegliche und federbelastete Schenkel 16 des Hauptschalters 17 für den Elektromagneten 10 gleitet zwischen den Arm 15 des Winkelhebels und die Sperrklinke 14. Mit dieser Bewegung ist der Hauptschalter 17 geschlossen, und der Netzstrom kann nunmehr über die Sperrklinke 14 und den Hauptschalter 17 zum Elektromagneten 10 gelangen. Der Anker 18 desselben ist mit der Stoßstange 9 verbunden, an deren unterem Ende der Schlagstempel 8 angebracht ist. Auf der Stoßstange 9 ist ferner noch eine Rückholfeder 19 vorgesehen, die den Anker 18 in seiner oberen Endlage hält. Bekommt der Elektromagnet Strom, so wird der Anker 18 mit der Stoßstange 9 angezogen und der Schlagstempel 8 gegen das Werkstück 7 bewegt.

Am oberen Teil der Stoßstange 9 ist ein in deren Achsrichtung verstellbarer Stift 20 befestigt. Dieser Stift trifft bei der Abwärtsbewegung der Stoßstange 9 auf den Schenkel 16 des Hauptschalters 17 und löst denselben aus (Abb. 2b). Der Strom zum Elektromagneten 10 ist unterbrochen und der

Schenkel 16 hat sich mit seinem rechtwinklig umgebogenen Ende unter die durch die Feder 21 zurückgedrückte Sperrklinke 14 geschoben. Wird der an der Stoßstange befestigte Stift 20 so eingestellt, daß durch die sich abwärts bewegende Stoßstange 9 der Hauptschalter 17 schon vor dem Auftreffen des Schlagstempels abgeschaltet wird, so erfolgt der Schlag bei stromlosem Magneten lediglich mit der Bewegungsenergie der Stoßstange, wobei die Rückholfeder 19 noch eine dämpfende Wirkung ausübt und die Eindringtiefe des Schlagstempels in das Werkstück begrenzt.

Ist das Werkstück gestempelt, so schnellt die Stoßstange 9 unter der Einwirkung der Rückholfeder 19 zurück (Abb. 2c). Die Sperrklinke 14 hält aber den beweglichen Schenkel 16 des Hauptschalters 17 fest, so daß keine äußeren Einflüsse, Erschütterungen u. dgl. imstande sind, den Hauptschalter zu schließen, solange die Sperre vorhält und ein zweiter Schlag des Schlagstempels nicht stattfinden kann. Das Relais 4 wird erst beim Ausschalten des Tischschalters 6 durch Wegziehen des Werkstückes 7 stromlos (Abb. 2d). Der an dem Kern 12 des Relais 4 angelenkte Winkelhebel 13 kehrt unter dem Zug der Feder 22 in seine ursprüngliche Lage zurück, und der bewegliche Schenkel 16 des Hauptschalters 17 gleitet mit seinem umgebogenen Ende unter den Arm 15 des Winkelhebels 13. Damit ist die Anfangsstellung der Maschine wieder hergestellt. Ein neuer Schlag des Schlagstempels 8 kann erst erfolgen, wenn durch ein anderes Werkstück der Tischhalter 6 erneut betätigt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Stempelmaschine mit durch Elektromagnet bewegtem Schlagstempel, gekennzeichnet durch ein mit einem Schaltwerk zusammenarbeitendes Relais (4), das erst beim Auflegen des Werkstückes auf den Arbeitstisch Strom erhält und

dann über das Schaltwerk den Hauptkontakt (17) des mit dem Anker des Elektromagneten (10) verbundenen Schlagstempels (8) in der Weise steuert, daß dieser Kontakt bei stromführendem Relais geschlossen, durch den niederfallenden Stempel aber geöffnet wird.

2. Stempelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch in der Bewegungsbahn des Schlagstempels (8) vorgesehene Mittel der Schlagstempel nach Zurücklegen eines bestimmten einstellbaren Hubweges den Hauptkontakt des Elektromagneten öffnet und den letzten Teil des Hubweges bei stromlosem Magneten zurücklegt, wodurch die Stärke des auf das Werkstück ausgeübten Schlages regelbar ist.

3. Stempelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Relais (4) verbundene Schaltwerk aus einem an dem Anker des Relais angelenkten Winkelhebel (13) und einer Sperrklinke (14) besteht, die den beweglichen Schenkel (16) des Hauptkontaktes (17) für den Elektromagneten (10) in stromlosem Zustande festhalten und eine durch Federkraft bewirkte Schließung des Kontaktes (17) gestatten, wenn das Relais Strom erhält.

4. Stempelmaschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß an der mit dem Anker des Elektromagneten (10) verbundenen Stoßstange (9) des Schlagstempels (8) ein in deren Achsrichtung verstellbarer Stift (20) vorgesehen ist, der eine Einstellung der Schlagstärke und damit der Eindringtiefe des Schlagstempels in das Werkstück ermöglicht.

5. Stempelmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückbewegung des Schlagstempels durch eine Rückholfeder (19) erfolgt, die den Schlagstempel bei stromlosem Elektromagneten in seine Ausgangsstellung zurückschnellen läßt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

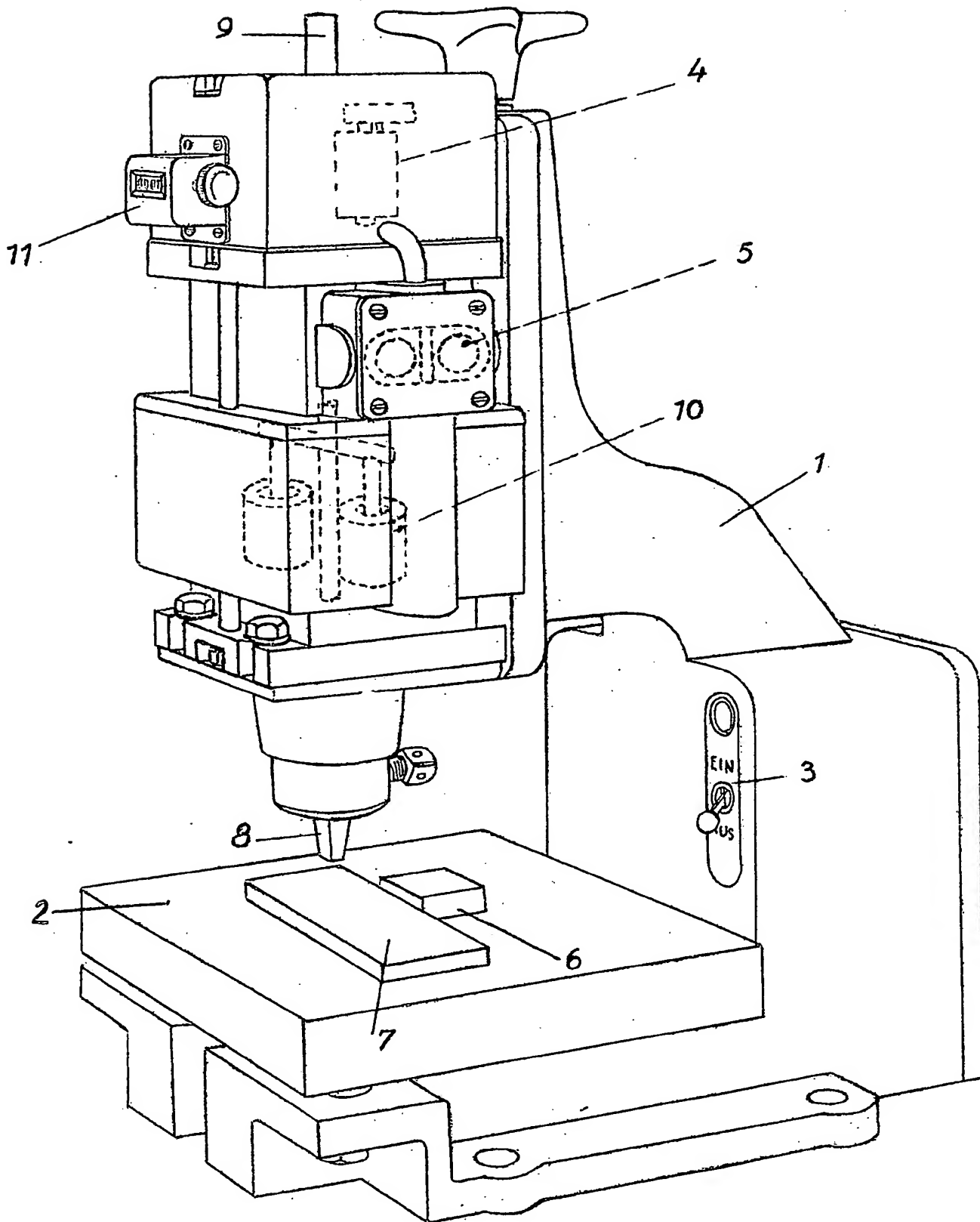


Abb. 2a

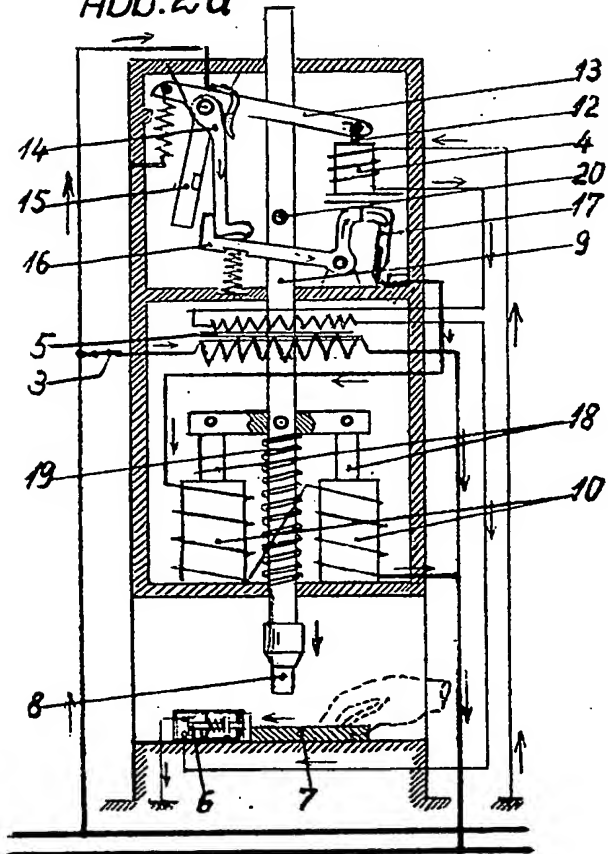


Abb. 2b

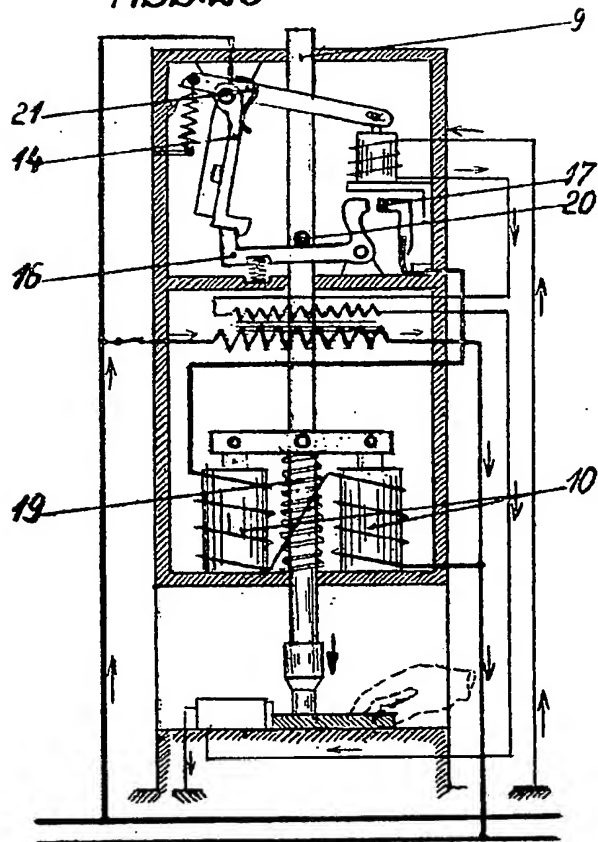


Abb. 2c

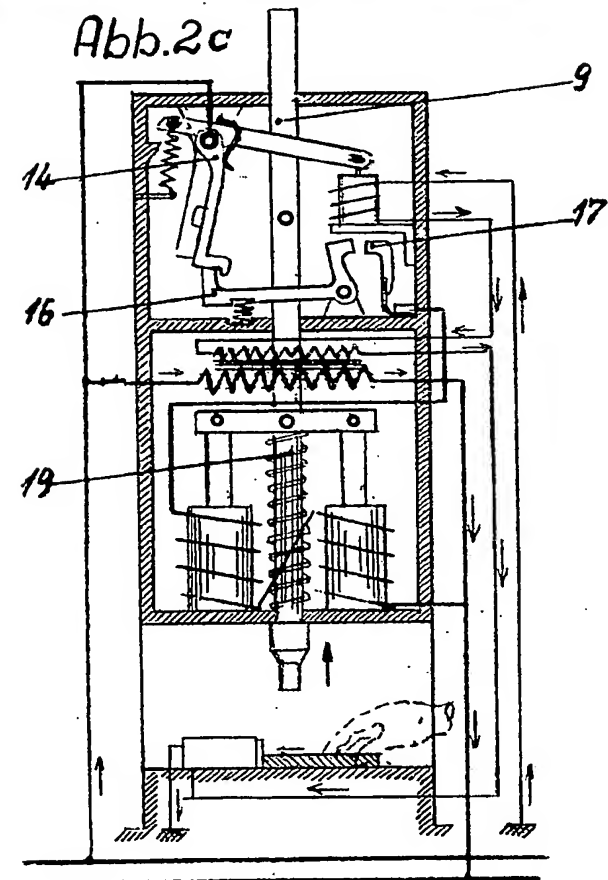


Abb. 2d

